Niveau(x) d'enseignement: S Numéro EDUQ : 6470430
Centre d'intérêt: 072

Créativité et antagonisme des hémisphères cérébraux / article présenté par Madeleine Roy, Achille Leblanc, Phieu Le-Huy, Jean-Claude Montplaisir . -- Trois-Rivières : Université du Québec à Trois-Rivières, Département des sciences de l'éducation, 1983.
12, [4] f. : 6 graph. ; 28 cm. -- (Monographies des sciences de l'éducation; v. 2, no 6)

Bibliogr.: f. 12.

Descripteur(s): *Créativité *Développement de la créativité *Pensée *Développement intellectuel *Universitaire (Niveau)

Identificateur(s) de sujet: *Cerveau *Hémisphère cérébral *Latéralité *Bilatéralité *Fonction cérébrale

Les différentes découvertes sur le cortex cérébral amènent à croire que la créativité peut être le résultat de la mobilisation de l'énergie du cortex cérébral et que cette mobilisation est mesurable. Cependant, se pourrait-il que le processus ne soit pas la propriété ou la dominance d'un hémisphère plutôt que de l'autre, mais le dépassement des oppositions ou des antagonismes des deux hémisphères ce qui provoquerait l'émergence d'une nouvelle dialectique ou d'un gain d'ordre? La présente recherche repose sur l'hypothèse qu'en mobilisant l'énergie du cortex cérébral en créativité un équilibre devrait se produire entre l'énergie des deux hémisphères.

Deux modes d'analyse ont été retenus: éprouver la théorie par l'observation au moment d'un atelier de créativité; mesurer les effets de la créativité dans la variation de l'amplitude et de la fréquence des ondes électriques dégagées par le cortex cérébral (EEG: électro-encéphalogramme). Dix-neuf sujets volontaires furent soumis à ces deux volets: six étudiants et treize étudiantes, tous inscrits au premier cycle universitaire et ayant 21 ans comme moyenne d'âge. Un EEG fut passé avant l'atelier de créativité en état de détente et un autre à la fin de l'atelier en phase de créativité.

À partir des résultats obtenus, présentés sous forme graphique, on peut conclure que le niveau d'équilibre est variable d'un individu à l'autre, tout en respectant une marge constante. Cela est dû peut-être à la différence de potentiel manifesté lors de l'exercice de la créativité. Il pourrait être possible, premièrement, de détecter si le niveau d'équilibre est une fonction directe de l'hétérogénéité des individus. Deuxièmement, il serait intéressant d'observer si la conservation d'énergie est parfaite ou non. Pourrait-on envisager un type de pédagogie afin de provoquer cet équilibre entre l'énergie de l'hémisphère droit et gauche qui semble caractériser le processus de créativité?

Type de document: r
Région(s) administrative(s): 04

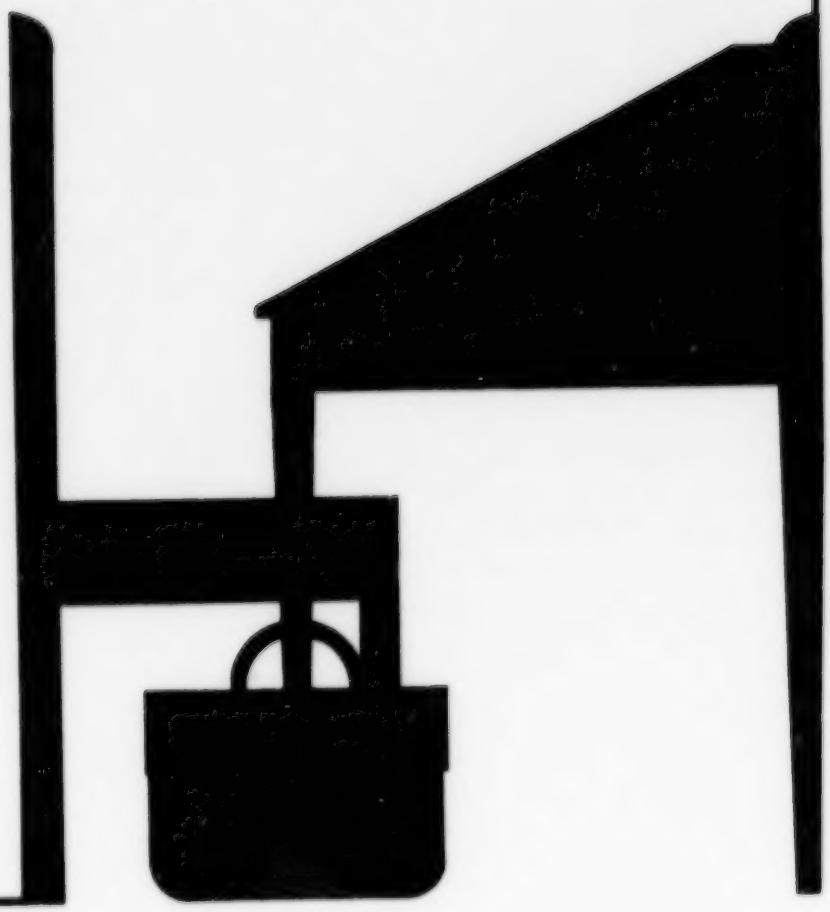
Financement: Bénéficiaire - UOTR
Programme(s) de subvention - FCAC

FIN

EDUQ 8470430

Université du Québec à Trois-Rivières

MONOGRAPHIES DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION



EDUQ 8470430

MONOGRAPHIES DES SCIENCES DE L'EDUCATION, U.Q.T.R.

Vol. II, no 6 mai 1983

CREATIVITE ET ANTAGONISME DES HEMISPHERES CEREBRAUX

Article présenté par
Madeleine Roy, Ph.D.
Achille Leblanc, D.Ing.
Phieu Le-Huy, M. Sc.
Jean-Claude Montplaisir, Tech.

Labo de l'instrumentation
médicale et industrielle (LIMI)
U.Q.T.R.
Mai 1981

CREATIVITE ET ANTAGONISME DES HEMISPHERES CEREBRAUX

INTRODUCTION

L'étude du cortex cérébral et de son fonctionnement a fait l'objet d'un certain nombre de travaux qui ont eu, au cours des dernières années, des implications sur la compréhension des processus d'apprentissage et de connaissance. Signalons, entre autre, Penfield [1] qui a découvert la localisation du connu dans la matière cérébrale sous forme d'énergie; Jacobsen [2] qui, par ses recherches, a démontré que la région préfrontale est le siège de la mémoire récente; Henri Laborit [3] lequel, à partir de ses recherches sur la chimie et la physiologie du cerveau, a tenté d'étendre les lois structurales de la biologie générale aux sciences humaines; plusieurs recherches de Sperry [4] sur la spécialisation des hémisphères cérébraux gauche et droit décrivent l'hémisphère gauche comme le centre de la pensée logique, analytique et verbale tandis que le droit se caractérise par sa capacité de sensation, de perception et de synthèse. En 1978, Katz [5] ne recense que deux recherches sur la relation de la créativité et des différences hémisphériques du cerveau; ces recherches portent sur l'utilisation préférentielle d'un hémisphère par les créateurs et de ces deux études aucune certitude ne peut être conclue. Gur et Rayner, aussi cités par Katz, constatent que les sujets facilement hypnotisables obtiennent de meilleurs résultats au test de créativité de Torrance et que ces sujets emploient davantage l'hémisphère droit. Martindale [6] conclut que les rythmes alpha s'élèvent en période de créativité tandis que la concentration diminue. Paré [7] souligne que «les observations faites à l'occasion de la méditation transcendentale, ou dans les études sur le «Biofeedback» semblent montrer que les moments de relaxation, de libération, d'euphorie qui facilitent la créativité et l'absence de contrôle, se caractérisent par l'apparition au niveau cérébral d'ondes Alpha. Il semblerait même que les ondes Thêta seraient des indications de prise de contact avec l'inconscient ou le préconscient.»

DEPASSEMENT DES ANTAGONISTES

Ces différentes découvertes sur le cortex cérébral nous amènent à croire que la créativité peut être le résultat de la mobilisation de l'énergie du cortex cérébral et que cette mobilisation est mesurable. Cependant, se pourrait-il que le processus ne soit pas la propriété ou la dominance d'un hémisphère plutôt que de l'autre, mais le dépassement des oppositions ou des antagonistes des deux hémisphères ce qui provoquerait l'émergence d'une nouvelle dialectique ou d'un gain d'ordre?

Les recherches sur les hémisphères cérébraux démontrent aussi que nos connaissances sont inscrites dans les hémisphères cérébraux sous deux formes d'énergies antagonistes qualifiées par Lupasco [8,9] d'homogénéité et d'hétérogénéité: homogénéité désignant les concepts: mots, images, gestes, sons, odeurs, etc., lesquels pris isolément comme identités sont relativement stables. Ce sont les «squelettes stylisés» du vécu mental lesquels, conformément au principe de Pauli, assurent la continuité d'un semblable à un autre semblable. Exemple: une table et une autre table sont deux tables qui ne peuvent être confondues avec une chaise, tout comme le parfum de la rose n'est pas celui du muguet et la note la ne peut donner le même son que do. Par opposition à l'homogénéité, l'hétérogénéité désigne les caractéristiques qui qualifient et spécifient l'élément stable, en effet, tout ce qui en a été dépouillé pour former le concept demeure à l'état potentiel et peut venir s'y greffer de nouveau. Seule cette hétérogénéité, qui distingue une chose d'une autre, permet la divergence et fait l'objet d'associations. Exemple: la couleur de la table peut être la même que celle d'une chaise.

En créativité, l'homogène et l'hétérogène deviennent deux dialectiques en opposition et elles se retrouvent en potentialité au niveau des deux hémisphères cérébraux: les mots surtout à gauche et les sons, formes, odeurs qui sont aussi des concepts, se retrouvent particulièrement à droite.

Bien que les concepts soient des éléments plutôt stables, ils possèdent une dynamique qui permet la concaténation et l'inter-relation des éléments qui les caractérisent, qui les forment tout comme les quanta de Planck forment l'onde que nous pourrions comparer à l'homogénéité. Exemple: une table est différente d'une autre grâce à ses parties. Jeux des antagonistes où l'opposition ne peut être résolue que par ce que Lupasco appelle la troisième dialectique, caractéristique de la matière psychique et qu'il désigne «état T» pour tiers inclus [10]. A ce moment, un équilibre temporaire se fait entre les deux antagonistes. Prigogine [11] s'exprime dans le même sens lorsqu'il parle de la «zone fluctuante» qui permet le passage d'un ordre à un autre. «L'état T» est la dynamique indispensable à la créativité pour ne pas dire la base épistémologique du processus créateur.

ETAT «T» OU TIERS INCLUS

Quelles sont les caractéristiques de «l'état T» et comment se produit-il? Les activités provocant la mobilisation de l'énergie du cortex cérébral en créativité consistent en premier lieu à actualiser les éléments hétérogènes pendant que les homogènes sont potentialisés, car l'un ne peut être actualisé sans que l'autre ne soit potentialisé. A un certain niveau de mobilisation, l'un perd son identité, c'est-à-dire, de son homogénéité et l'hétérogène tend vers l'homogène, c'est moitié l'un de l'autre, il y a un chevauchement qui se fait entre les deux créant un tiers, un troisième élément qui est ni le premier ni le deuxième et qui caractérise «l'état T», le point tournant, le point bascule qui rend le gain d'ordre inévitable. C'est à ce moment que devrait se manifester l'équilibre dans l'énergie dégagée par les deux hémisphères du cerveau au moment de la créativité. Prenons un exemple bien simple: nous cherchons le nom de quelqu'un, impossible de le trouver, nous laissons tomber, ou du moins nous le croyons, après quelques heures, nous voyons une voiture bleue, soudainement le nom nous vient sur le bout de la langue. Nous ne l'avons pas encore trouvé, mais dès cette étape, nous avons la certitude de l'avoir, nous en sommes au point

irréversible. Le nom qui était à l'état potentiel a été actualisé par différentes associations, même involontaires, et lorsque la mobilisation est suffisante, la voiture bleue se potentialise au point ou elle disparaît presque pour faire place en partie au nom cherché qui n'est pas encore trouvé, mais viendra sûrement, nous sommes entre les deux, c'est mi-voiture bleue et mi-nom. C'est «l'état T» à ce moment la certitude de trouver est établie même si le processus n'est pas complètement terminé.

Pour en arriver à dépasser «l'antagonicité Lupascienne» et atteindre une nouvelle dialectique, c'est-à-dire actualiser ce qui est à l'état de potentiel et potentialiser ce qui était actualisé, il faut absolument, comme il a été dit plus haut, en mobiliser l'énergie. Cette mobilisation doit se produire à divers degrés et l'on sait qu'il y a différents niveaux de «stockage» du connu dans le cortex cérébral, niveaux d'énergie potentielle [12]. Un premier niveau facilement disponible qui n'a besoin que d'une mobilisation faible pour surgir et, qui est le plus utilisé, donne accès aux idées courantes, stéréotypes, lieux communs. Une mobilisation plus grande de l'énergie introduit à un niveau plus profond où les données ne sont plus aussi spontanées et claires mais quand même d'une certaine accessibilité. Enfin, l'on constate un troisième niveau qui pour devenir accessible demande une forte mobilisation de l'énergie, c'est le domaine de l'oublié très lointain. La créativité exige la capacité de puiser à ces trois niveaux.

Voici, en quelques mots, la théorie qui a inspiré le groupe de chercheurs à émettre l'hypothèse qu'en mobilisant l'énergie du cortex cérébral en créativité un équilibre devrait se produire entre l'énergie des deux hémisphères.

METHODOLOGIE

Deux modes d'analyse ont été retenus: éprouver la théorie par l'observation au moment d'un atelier de créativité; mesurer les effets de

la créativité dans la variation de l'amplitude et de la fréquence des ondes électriques dégagées par le cortex cérébral (EEG: électro-encéphalogramme).

Dix-neuf sujets volontaires furent soumis à ces deux volets: 6 étudiants et 13 étudiantes, tous inscrits au premier cycle universitaire et ayant 21 ans comme moyenne d'âge. Un EEG fut passé avant l'atelier de créativité en état de détente et un autre à la fin de l'atelier en phase de créativité.

L'atelier de créativité fut donné de façon intensive, se répartissant sur trois jours et comprenant vingt heures d'exercices qui visaient à sensibiliser les sujets à l'existence des trois niveaux de mobilisation, et à les amener à utiliser ces niveaux pour en arriver à une création. Ces niveaux sont devenus l'échelle sous-jacente à l'élaboration et à la gradation des exercices de l'atelier.

Pour faciliter la mobilisation de l'énergie, chaque exercice fut bâti de façon à favoriser en premier lieu un développement linéaire ou continu de l'énergie, c'est-à-dire que la mobilisation partait des sensations aux images; de l'expérience de ce qui est extérieur au sujet à l'empathie; de l'expression des lieux communs au plus personnel. Par la suite, les sujets passèrent, pour chaque exercice, à la mobilisation en étendue, en profondeur, c'est-à-dire que chaque exercice amenait les sujets à multiplier les rapprochements pour en arriver à découvrir une nouvelle dimension.

Les exercices de l'atelier furent groupés en cinq blocs ou unités. Après des exercices de réchauffement, centrés sur l'expression corporelle, les sujets furent invités à dépasser les mouvements corporels stéréotypés pour passer à des mouvements plus personnalisés et enfin expérimenter des mouvements nouveaux. A ce moment, on acceptait l'insolite qui devenait même familier. Le deuxième bloc d'exercices porta sur les sens et leur utilisation dans la mobilisation de l'énergie

cérébrale. Après avoir fait l'expérience de la privation des sens chaque sujet apprit à les récupérer. Cette récupération se fit progressivement et les sujets furent amenés à prendre conscience des limites qu'ils avaient développées dans l'utilisation des sens et à réapprendre à s'en servir toujours en dépassant le stéréotype pour en arriver à plus d'originalité. Après avoir fait l'apprentissage de l'utilisation du corps et des sens en créativité, les sujets étaient prêts à passer au bloc d'exercices centrés sur l'apprentissage de l'empathie, c'est-à-dire à laisser les choses les imprégner, les informer afin de dépasser les premières impressions pour se laisser provoquer, interpeller. Enfin, vint le dernier bloc où tous les exercices précédents servirent à alimenter les fantaisies pour enfin déboucher sur une production.

Tel qu'indiqué dans l'hypothèse, la créativité peut être le résultat direct de la mobilisation de l'énergie du cortex cérébral avec comme caractéristique un équilibre énergétique des deux hémisphères. Cette mobilisation de l'énergie est évidemment mesurable.

Le schéma en bloc de la figure I représente le système électronique qui fut employé pour la mesure et le traitement des données provenant des électro-encéphalogrammes enregistrés. Les potentiels du cerveau, de l'occipital droit et de l'occipital gauche, furent amplifiés puis ensuite sélectionnés par un double ensemble de filtres possédant une fréquence centrale proportionnelle à deux et dans la gamme de 2Hz à 16Hz.

A la sortie de chaque filtre, les résultats furent cumulés par un circuit composé d'un détecteur et d'un intégrateur. Le signal disponible à la sortie de ces circuits composés, proportionnel à la puissance du signal contenu dans les EEG, fut quantifié et échantillonné par un micro-ordinateur où les données cumulatives avaient été emmagasinées. L'histogramme de la puissance du signal en fonction de la fréquence est le produit de l'addition des résultats d'une période d'observation prédéterminée et pour une fréquence spécifique. L'étape subséquente

consista à calculer les variations de puissance (A-P) entre l'histogramme obtenu et celui prélevé avant l'exercice de créativité ainsi qu'à faire la sommation pour chaque fréquence observée.

La figure II indique le pourcentage de la variation totale d'énergie de chaque hémisphère avant et pendant la créativité, les calculs sont faits pour chacun des 19 sujets soumis à l'exercice.

La ligne ZERO représente le DELTA des ondes ALPHA de l'EEG pris en période des détente et sert ici de point de référence sur lequel on se base pour évaluer les variations provoquées sur l'EEG par l'état de créativité. La figure II nous indique que les ondes ALPHA de l'hémisphère gauche (OG) prennent plus d'amplitude qu'elles n'en avaient en période de détente. Par contre, l'amplitude des ondes ALPHA de l'hémisphère droit (OD) diminue au moment de la créativité. Ces données sont visibles sur les figues III et IV.

Lors de la période de détente les ALPHA de OD étaient davantage supérieures aux OG. Un équilibre dans l'énergie semble se créer, de là résulte une diminution des ondes de OD et une augmentation des ondes de OG. La figure III représente l'histogramme de la distribution de la variation de l'énergie de OG pour les 19 sujets. La plupart des variations de l'énergie enregistrées se situent autour du point + 2.5 par rapport à ZERO. L'intervalle autour de la moyenne où l'on retrouve la majorité des sujets est compris entre -2.5 et +7.5.

La déviation standardisée, calculée à partir de la racine carrée de la variance (S^2) est de 5. On constate donc, tout comme sur la figure II, que la majorité des sujets se situe au-dessus de zéro et ce avec une variation positive indiquant la prédominance de OG en état de créativité par rapport à OG en détente.

L'interprétation de la figure IV est identique à celle de III sauf qu'elle s'applique à l'occipital droit. Ici la moyenne est négative, elle

se situe autour de -2.8 par opposition à la figure III (OG) où la moyenne est du côté positif de l'histogramme (+2.5). Cependant il est à noter que la déviation standardisée est d'environ 9 racine carrée (S^2), ce qui signifie que l'énergie varie avec chaque individu, et que par conséquent le niveau d'équilibre d'énergie atteint est propre à chacun. Chaque sujet a son niveau d'équilibre lequel dépend de l'effet mutuel des variations de OD et OG.

Les figures V et V1 permettent de percevoir la tendance vers l'équilibre qui se crée au moment de la créativité par le processus d'interaction de OD et OG tout en respectant les caractéristiques individuelles. Mathématiquement si l'on trace une droite correspondante au terme du premier degré du polynôme approximé par les points, points qui représentent respectivement les niveaux d'énergie de chaque sujet, on observe une légère pente qui indique un niveau d'équilibre qui n'est pas nul mais quand même positif. Le niveau d'équilibre n'est pas, non plus constant, ceci dû à la différence de niveau propre à chaque individu tel qu'il a été noté pour la figure 111.

C'est cette tendance à l'équilibre que nous appelons «ETAT T» ou émergence d'une troisième forme de manifestation d'énergie. Ce n'est pas l'énergie de OD ni de OG mais un autre état.

CONCLUSION

A partir des résultats obtenus, présentés sous forme graphique, on peut conclure que le niveau d'équilibre est variable d'un individu à l'autre, tout en respectant une marge constante. Cela est dû peut-être à la différence de potentiel manifesté lors de l'exercice de la créativité. La droite horizontale observée à la figure VI représente le niveau moyen d'équilibre des individus. D'autre part, les oscillations autour de ce niveau s'atténueraient selon les facteurs suivants:

1) En obtenant un ensemble homogène et plus grand d'individus à observer. Entre autre, il est à noter que certains particularités peuvent influencer ces résultats. Notons, par exemple, le sexe, l'âge, le QI pour n'en nommer que quelques unes.

2) En augmentant la précision des mesures. Pour cela, un algorithme spécial de calcul serait requis.

3) En augmentant la sélectivité des filtres employés.

De ce fait, il serait possible, premièrement de détecter si le niveau d'équilibre est une fonction directe de l'hétérogénéité des individus. Deuxièmement, il serait intéressant d'observer si la conservation d'énergie est parfaite ou non. Dans le cas d'une conservation imparfaite d'énergie, où va la différence d'énergie ainsi engendrée dans le cortex cérébral, puisque ce dernier est considéré comme un système entièrement isolé et fermé?

Si le processus de créativité est le même que le processus de l'acte intellectuel, tout comme on le croit, quelle pédagogie pourrions-nous favoriser afin de provoquer cet équilibre entre l'énergie de l'hémisphère droit et gauche, ce qui semble caractériser le processus de créativité.

Une pédagogie des antagonistes serait-elle à propos? Tentative qui sera développée dans un avenir prochain.

Enfin, le groupe concerné par cette recherche, est conscient que ce n'est que la pointe de l'iceberg du processus de la créativité qui a été explorée à date, ce n'est que le début du travail que nous poursuivons toujours et nous sommes concients de la prudence que les résultats doivent susciter.

BIBLIOGRAPHIE

1- *PENFIELD, Wilder and JASPER, H. Epilepsy and the Fonctional Anatomy of the Human Brain. Boston: Little, Brown & Co. 1954. PENFIELD W. & RASMUSSEN, A.T. The Cerebral Cortex in Man: A Clinical Study Of Localisation of Functions. New York: MacMillan, 1950.

2- JACOBSEN, D.F. A Study of Cerebral Function in Learning. The Frontal Lobes. J. Comp. Neurol., no. 52, 1931, pp. 271-340

3- LABORIT, Henri, La nouvelle grille. Paris: Ed. Robert Laffont, 1974.

4- SPERRY, R.W. J. Neurophysiol. 1947, 10: 275-294.
J. Comp. Physiol. Psychol. 1955, 48: 463-469.
J. Comp. Physiol. Psychol. 1955, 48: 50-58.
J. Comp. Physiol. Psychol. 1956, 49: 529-533.

5- KATZ, Albert N. «Creativity and the Right Cerebral Hemisphere: Towards a Physiologically Based Theory of Creativity.» The Journal of Creative Behavior, Vol. 12, No 4, 1972, pp. 253-264.

6- MARTINDALE, Colin. «What Makes Creative People Different.» Psychology today. Vol. 9, No 2, July 1975, pp. 44-52.

7- PARE, André. Créativité et pédagogie ouverte. Vol. 11. Ville de Laval, Québec: Les Ed, N.H.P., 1977, p. 208.

8- LUPASCO, Stéphane. L'énergie et la matière psychique. Paris: Julliard, 1974.

9- LUPASCO, Stéphane. L'énergie et la manière vivante. Paris: Julliard, 1974.

10- LUPASCO, Stéphane. L'Univers psychique. Paris: Ed. Denoel/Gonthier, 1979.

11- PRIGOGINE, 1., STENGERS, 1. «Nature et créativité», La Revue de L'AUPEL, Vol. X111, No. 2, déc. 1975, pp. 47-73.

12- ROY, Madeleine, «Processus de la créativité» Revue Canadienne de l'éducation, hiver 1978, pp. 61-74.

Annexes

Figures I à VI

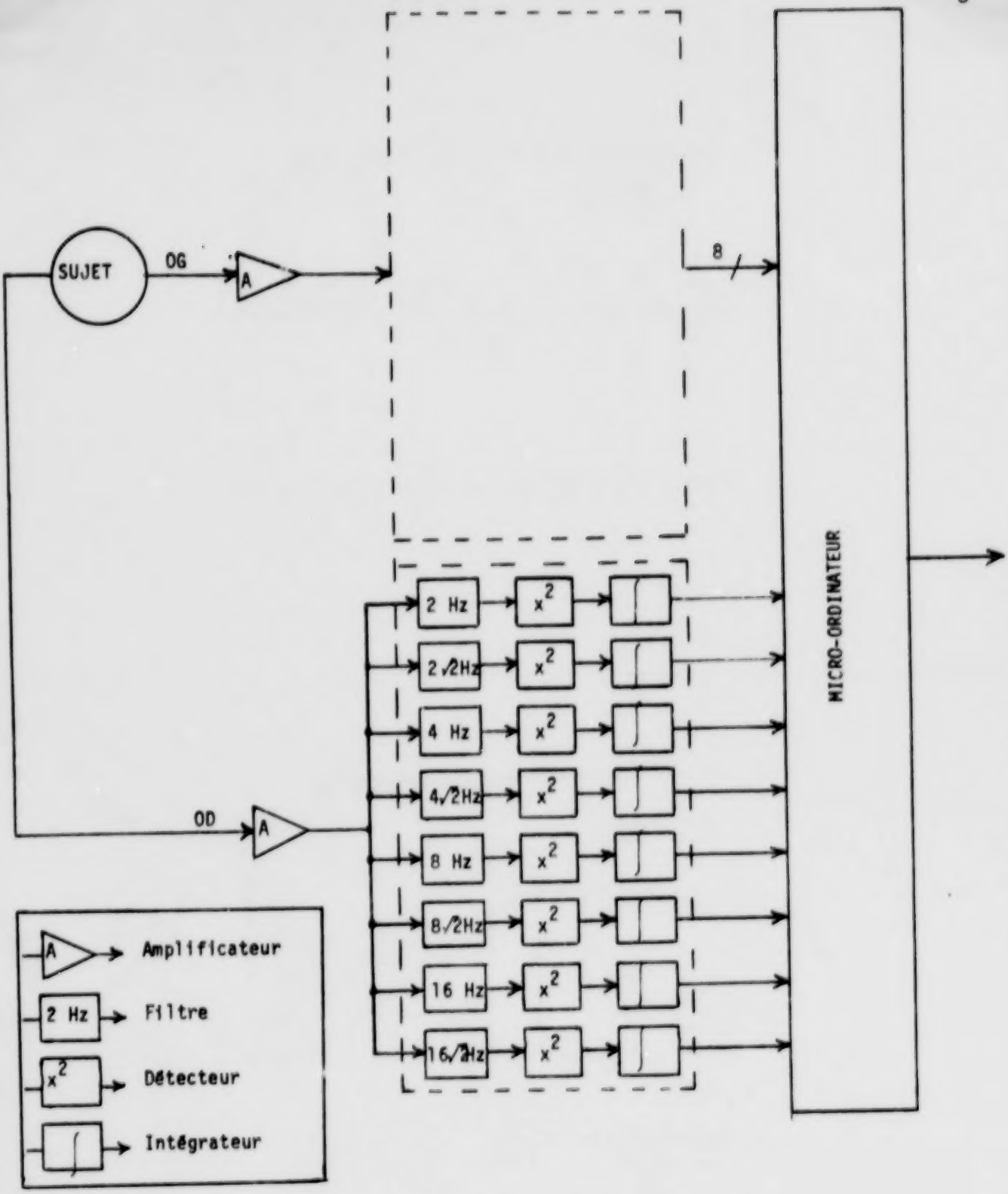


Figure 1: SCHEMA EN BLOC DU SYSTEME ELECTRONIQUE EMPLOYE

FIG. II

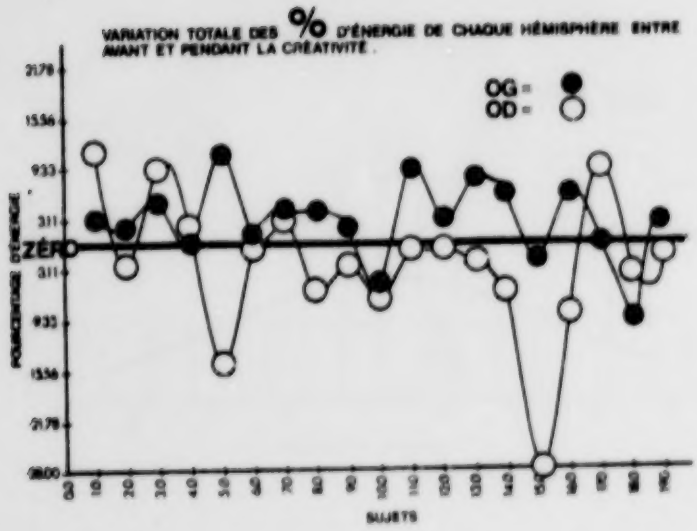


FIG. III

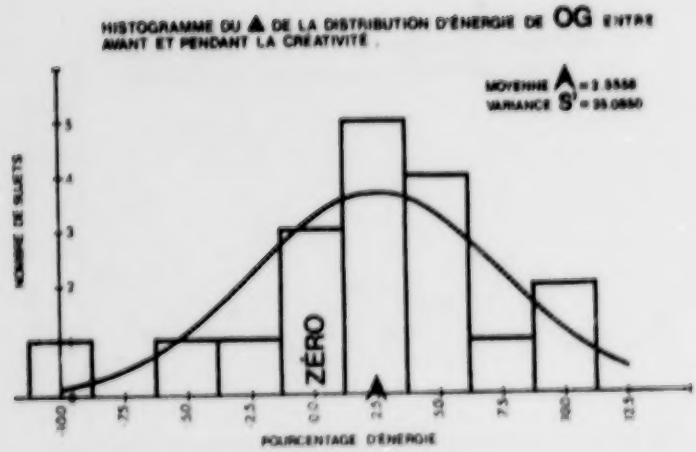


FIG. IV

HISTOGRAMME DU ▲ DE LA DISTRIBUTION D'ÉNERGIE DE OD ENTRE AVANT ET PENDANT LA CRÉATIVITÉ.

MOYENNE ▲ = 2.8889
VARIANCE S² = 82.9281

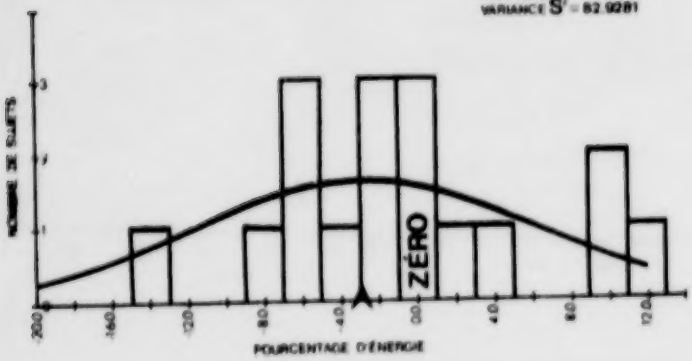
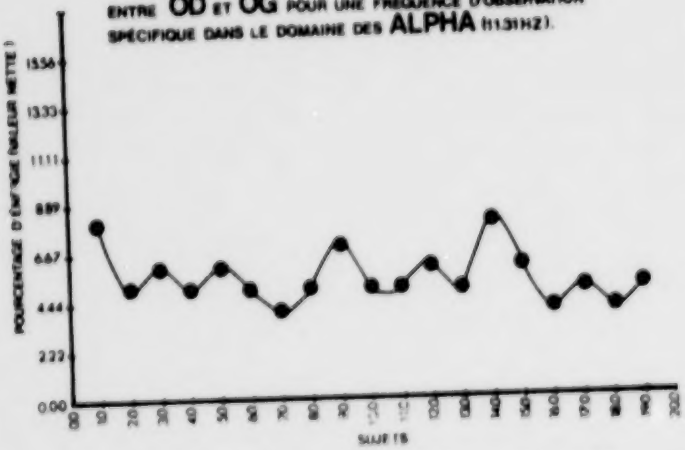


FIG. V

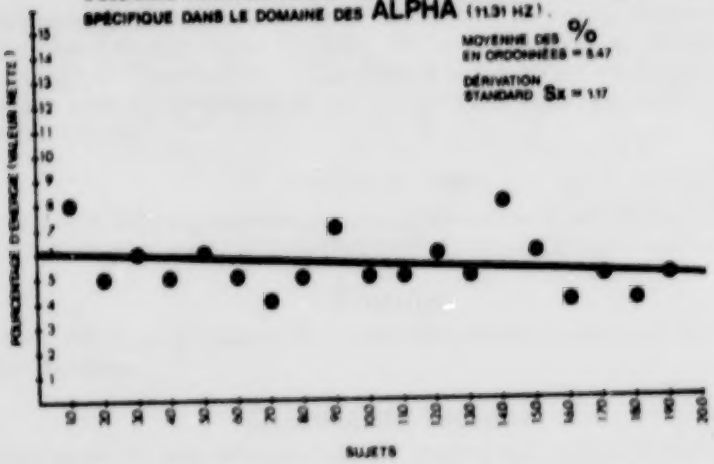
TENDANCE À L'ÉQUILIBRE DE L'ÉNERGIE DU CORTEX CÉRÉBRALE ENTRE OD ET OG POUR UNE FRÉQUENCE D'OBSERVATION SPÉCIFIQUE DANS LE DOMAINE DES ALPHA (11.31HZ).



Une amplitude relative de 4 a été additionnée à toutes les mesures

FIG. VI

L'ÉQUILIBRE MOYEN DES SUJETS POUR UNE FRÉQUENCE D'OBSERVATION SPÉCIFIQUE DANS LE DOMAINE DES **ALPHA** (11,31 HZ).



Une amplitude relative de 4 à 8% additionnée à toutes les mesures.

MONOGRAPHIES DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

Objectifs

Les "Monographies des sciences de l'éducation" ont pour objectif de promouvoir et de diffuser, à une échelle réduite, les résultats de la recherche et de la réflexion actuelle en sciences de l'éducation à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Elles portent sur des sujets variés d'intérêt théorique ou pratique et se présentent sous couverture carton souple avec reliure en boudin plastique.

Financement

La publication des Monographies est possible grâce à une subvention FCAC allouée par le Décanat des études avancées et de la recherche au Département des sciences de l'éducation.

Éditeur

Dany Laveault, Ph.D., professeur au Département des sciences de l'éducation, Université du Québec à Trois-Rivières.

Comité de lecture

Chaque monographie est révisée par au moins un, parfois deux lecteurs externes au Département des sciences de l'éducation. Pour l'année 1983, les Monographies sont fières d'avoir pu compter sur la collaboration des expert(e)s suivant(e)s:

Professeur Dewey A. Adams, College of Education, Ohio State University.

Professeur Yves Bégin, INRS-éducation, Université du Québec.

Professeur Andrée Boisclairs, Département de psychopédagogie, Université Laval.

Professeur James J. Buffer Jr., College of Education, Ohio State University.

Professeur Christiane Piché-Gilbert, Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.

Professeur Stanislas Van-Tham, Département des sciences de l'éducation, Université du Québec à Chicoutimi.

Renseignements

Pour obtenir de plus amples renseignements concernant les Monographies ou encore pour obtenir un abonnement annuel (12$ pour chaque volume de six numéros par année), veuillez adresser toute correspondance à:

Dany Laveault
Les Monographies
Sciences de l'éducation
U.Q.T.R.
C.P. 500
Trois-Rivières (Québec)
G9A 5H7

Le premier volume des Monographies, paru en 1982, comprend les 6 numéros suivants:

DÉJÀ PARU

LAVEAULT, Dany. L'analyse séquentielle: une approche multidimensionnelle des séquences de développement cognitif. Vol. 1, no 1, 1982. Prix: 3,00$ (50 pages).

GINGRAS, Jacques. Projet éducatif, recherche-action et approche systémique. Vol. 1, no 2, 1982. Prix: 1,50$ (25 pages).

ROY, Madeleine. Elaboration d'un code dans un groupe. Vol. 1, no 3, 1982. Prix: 1,75$ (30 pages).

ANGENOT, Pierre L'expérience d'habiter: repère pour une philosophie de l'éducation? Vol. 1, no 4, 1982. (115 pages).

ET

TREMPE, Pierre-Léon. Sur les caractéristiques d'une bonne activité pédagogique. Vol. 1, no 5 (11 pages), 1982. Prix pour les deux (2) numéros: 5,00$ (ne peuvent être vendus séparément).

ROUSSE, Bernard F. Développement d'un modèle anthropo-technologique d'utilisation et d'intégration du micro-ordinateur dans le contexte d'une approche néo-humaniste de l'apprentissage. Vol. 1, no 6, 1982. Prix: 3,00$ (75 pages).

Le second volume des Monographies disponible dès maintenant comprend les nouveaux titres suivants:

DESAULNIERS, Marie-Paule. L'éducation sexuelle et les valeurs. Vol. II, no 1, 1982. Prix: 2,50$ (25 pages.)

ANGENOT, Pierre Révolution tranquille, copernicienne, dialectique en éducation. Positions préliminaires pour une analyse discursive. Vol. II, no 2, 1983. Prix: 3,50$ (42 pages).

NOUVEAU

HÉROUX, Louise Le développement du concept de soi chez les enfants de 5 à 8 ans. Vol. II, no 3, 1983. Prix: 2,50$ (27 pages).

LAVEAULT, Dany
CORBEIL, Pierre Psychopédagogie du jeu de simulation pour l'apprentissage de l'histoire. Vol. II, no 4, 1983. Prix: 2,00$ (20 pages).

MILETTE, Claude Individual Group Project Approach. (10 pages) et Learning Process (8 pages). Vol. II, no 5, 1983. Prix: 2,00$

ROY, Madeleine Créativité et antagonisme des hémisphères cérébraux. Vol. II, no 6, 1983. Prix: 2,00$ (18 pages).

ET BIENTÔT DISPONIBLE

GINGRAS, Jacques Micro-ordinateurs et troubles d'apprentissage en lecture. Vol. III, no 1, 1983. Prix: 3,50$ (37 pages).

Pour vous procurer une ou plusieurs Monographies précédentes, faites parvenir votre chèque ou bon de commande à l'adresse indiquée au bas de cette page en prenant bien soin de spécifier les numéros et les volumes que vous désirez. Faites vos chèques au nom de **l'Université du Québec à Trois-Rivières** ou **U.Q.T.R.**

Faites parvenir à:

Les Monographies
a/s Dany Laveault
C.P. 500 Sciences de l'éducation
U.Q.T.R., Trois-Rivières
G9A 5H7